

Графан

Новый материал, теоретическое предположение о существовании которого было выдвинуто давно, создали ученые из Манчестерского университета. Графан, как его называли исследователи, открывает широкие перспективы перед нанoeлектроникой и водородной энергетикой.

В микроэлектронике давно используется материал под названием графен, который обладает замечательными полупроводниковыми средствами и может хранить информацию. Однако ограниченные полупроводниковые функции не позволят широко применять графен в электронике. Он не способен превращаться в стабильный диэлектрик, а значит идеально ровный и сверхпрочный материал не может быть использован для создания электронных схем.

Теоретическое решение проблемы предложили давно. Ученые рассчитали, что если к каждому атому углерода в графеновой решетке присоединить атом водорода, то получится отличный диэлектрик. Кроме того, он может послужить для надежного и долговременного хранения водорода, необходимого для дальнейшего развития водородной энергетике. В 2004 году потенциальная стабильность нового материала была доказана, однако ни одна попытка синтезировать графан в лабораторных условиях не увенчалась успехом. Для присоединения водорода к графену потребовалась очень высокая температура, которая побочно разрушает кристаллическую структуру материала. Но ученые из Манчестерского университета применили электрический импульс и добились-таки своего.

Полученный материал – графан решает сразу две проблемы. В нанoeлектронике он позволяет создавать печатные схемы прямо на листе материала – для прорисовки контактных дорожек достаточно испарить водород в заданном месте при помощи лазера. Кроме того, графановые листы могут послужить отличным хранилищем водорода для целей энергетике. Возможно, именно на них будут построены топливные элементы нового поколения. Первые испытания графана в нанoeлектронике дали повод для оптимистических оценок. Не исключено, что уже в ближайшем будущем компьютерные процессоры будут делать не из стандартного кремния с примесями, а из графановых пластин, что приведет к сокращению энергопотребления и уменьшит выброс излишнего тепла.

Ученые продолжают эксперименты, пробуя присоединить к графену атомы других веществ. Возможно будут обнаружены новые материалы, обладающие уникальными свойствами.